

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-104910

(43)Date of publication of application : 15.04.1994

(51)Int.Cl.

H04L 12/42
G06F 13/00

(21)Application number : 04-250864

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.09.1992

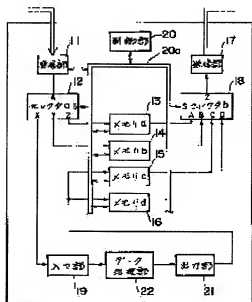
(72)Inventor : YAMAMOTO MITSURU
MASHITA HIROSHI

(54) INFORMATION NETWORK SYSTEM AND TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information network system with the high utilizing efficiency of a transmission line and a terminal equipment sending quickly data with high priority.

CONSTITUTION: When the priority of reception data is high, a control section 20 stores the data in a memory a13 and the control section 20 stores the data in a memory b14 when the priority of reception data is low, stores transmission data with high priority to a memory c15 and stores the transmission data with low priority to a memory d16. The control section 20 checks the presence of data stored in the memories 13-16 and allows a transmission section 17 to send data stored in each memory in the order of, e.g. memory a13-memory b14- memory c15-memory d16 when the data are present thereon.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3166988

[Date of registration] 09.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(TRANSLATION)

Prior Art Reference:

Japanese Patent Laid-Open Publication No. Hei 06(1994)-104910
Laid-Open Date: April 15, 1994
Patent Application No. Hei 04(1992)-250864
Filing Date: September 21, 1992
Applicant: ID 000001007
 CANON KABUSHIKI KAISHA
 Ohta-ku, Tokyo, Japan
Inventors: Mitsuru YAMAMOTO and Hiroshi MASHITA
 both c/o CANON KABUSHIKI KAISHA
 Ohta-ku, Tokyo, Japan

Title of the Invention: INFORMATION NETWORK SYSTEM AND
 TERMINAL DEVICE

- - - - -
Partial Translation of Descriptions:
Paragraph [0026]

[0026]

Further, in the above-described explanation, a description has been made of an example of using a FiFo memory for each of memories 13-16. However, the present embodiment is not to be limited to this embodiment, for example, an ordinary memory and a data managing table being managed by the control unit 20, may be used. It should be noted that the data managing table is recorded with, for example, a series of receiving data numbers, memory address information corresponding to each of that numbers, a series of transmission data numbers, and memory address information corresponding to each of that numbers, wherein the data number and the address information, for which the data transmission finished, are erased by the control unit 20.

/ / / / / / / LAST ITEM / / / / / / /

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/42				
G 0 6 F 13/00	3 5 5	7368-5B 9299-5K	H 0 4 L 11/ 00	3 3 0

審査請求 未請求 請求項の数5(全 8 頁)

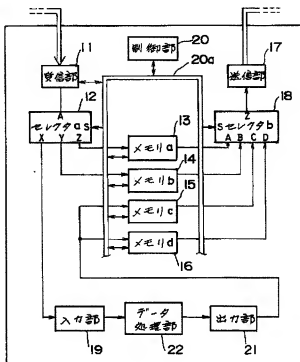
(21)出願番号	特願平4-250864	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成4年(1992)9月21日	(72)発明者	山本 満 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	真下 博志 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 情報ネットワークシステムおよび端末装置

(57)【要約】

【目的】 伝送路の利用効率が高い情報ネットワークシステムと、優先度の高いデータを速やかに伝送できる端末装置とを提供する。

【構成】 制御部20は、受信データの優先度が高い場合、該データをメモリa13に記憶させ、受信データの優先度が低い場合、該データをメモリb14に記憶させ、また、優先度の高い送信データをメモリc15に記憶させ、優先度の低い送信データをメモリd16に記憶させる。制御部20は、メモリ13～16に記憶されたデータの有無を調べて、データが存在する場合には、例えばメモリa13-メモリb14-メモリc15-メモリd16の順に、それぞれのメモリに記憶されたデータを、送信部17に送信させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の端末と、

前記端末間をそれぞれ結んで伝送路を形成する複数の伝送媒体とを備え、

前記複数の端末はそれぞれ伝送される情報を中継するためのメモリおよび伝送される情報を優先順位に従った順序で伝送する伝送手段を有し、
前記伝送媒体によって形成された伝送路上を所定方向に情報を伝送することを特徴とする情報ネットワークシステム。

【請求項2】 前記情報は動画像情報であることを特徴とする請求項1記載の情報ネットワークシステム。

【請求項3】 情報を受信する受信手段と、
送信する情報を形成する形成手段と、
前記受信手段によって受信された情報の少なくとも一部を該情報に応じて記憶し前記形成手段によって形成された情報を該情報に応じて記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された情報を優先順位に従った順序で送信する送信手段とを有することを特徴とする端末装置。【請求項4】 前記記憶手段は、
予め順位がそれぞれ設定された複数のメモリを備え、
前記受信手段によって受信された情報に含まれる優先度情報に応じて所定順位の前記メモリへ該情報を記憶し、
前記形成手段によって形成された情報に含まれる優先度情報に応じて所定順位の前記メモリへ該情報を記憶することを特徴とする請求項3記載の端末装置。【請求項5】 前記送信手段は、
若い順位の前記メモリに記憶された情報を優先して送信することを特徴とする請求項4記載の端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は情報ネットワークシステムおよび端末装置に関し、例えば、マルチメディア、ワークステーション、パーソナルコンピュータ、プリンタなどの複数の端末が接続されて構築される情報ネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、情報ネットワークシステムは、図4に示すような構成であった。図4において、49は同軸ケーブルによる伝送路である。50～54はそれぞれ端末で、伝送路49へ接続されている。端末52の内部構成が示すが、他の端末も同様の構成になっている。

【0003】 端末の内部において、61はデータ処理部で、送信データの生成や、受信データの処理を行う。60は出力部で、データ処理部61で生成された送信データを、送信部56へ送る。56は送信部で、出力部60から入力されたデータを伝送路49へ送出し、また、55は受信部で、伝送路49からデータを受信する。

2

【0004】 59は入力部で、受信部55で受信されたデータをデータ処理部61へ送る。57は衝突検出部で、自端末の送信と他端末の送信との衝突を検出して、検出結果をデータ処理部61へ送る。58はキャリア検出部で、他端末の送信を検出して、検出結果をデータ処理部61へ送る。

【0005】 上記のような従来の情報ネットワークにおいて、データの送信を希望する端末は、キャリア検出部58によって、伝送路49の未使用状態を確認した後、データ処理部61で生成されたデータを、出力部60を介して送信部56へ送ると、送信部56は該データを所定の信号に変換して、伝送路49へ出力する。その後、データの送信を希望する端末は、衝突検出部57によって、他端末の送信との衝突を検出した場合、送信部56から所定のジャム信号を送出し、所定のバックオフアルゴリズムに従って待機した後、再び送信を行って、再び衝突が発生しなかった場合は、所望のデータを伝送する。

【0006】 また、上記のような従来の情報ネットワークにおいて、すべての端末の受信部55は、常に伝送路49上のデータをモニタして、伝送路49上のデータの先頭に付加された受信アドレスが、自端末のアドレスに一致する場合、該データを受信して入力部59へ送る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来例においては、次のような問題点があった。すなわち、上記従来例においては、伝送路49の使用権は、先に使用を開始した端末に「早い者勝ち」に割当てられるため、既に使用権を得た端末の送信が終了するまでは、優先度や緊急性に関係なく、他の端末の送信は待たされるという欠点があった。

【0008】 さらに、上記従来例においては、伝送路49上に送出されたデータは、伝送路49全体に伝搬され、伝送路49すべてが1つの通信に使用されるので、伝送路49の利用効率の低いという欠点があった。例えば、図5において、端末52から端末53への通信が行われている場合、端末52から送出されたデータは、本来受信される必要のない端末54や端末50へも伝送されるので、端末54と端末50とは通信できなかった。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の課題を解決することを目的としたもので、前記の課題を解決する一手段として、以下の構成を備える。すなわち、複数の端末と、前記端末間をそれぞれ結んで伝送路を形成する複数の伝送媒体とを備え、前記複数の端末はそれぞれ伝送される情報を中継するためのメモリおよび伝送される情報を優先順位に従った順序で伝送する伝送手段を有し、前記伝送媒体によって形成された伝送路上を所定方向に情報を伝送する情報ネットワークシステムにする。

3

【0010】また、情報を受信する受信手段と、送信する情報を形成する形成手段と、前記受信手段によって受信された情報の少なくとも一部を該情報に応じて記憶し前記形成手段によって形成された情報を該情報に応じて記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報を優先順位に従った順序で送信する送信手段とを備えた端末装置にする。

【0011】

【作用】以上の構成により、複数の伝送媒体によって複数の端末を結んで、優先順位に従った順序で、形成された伝送路上を所定方向に情報を伝送する情報ネットワークシステムを提供できる。また、以上の構成により、受信した情報の少なくとも一部と形成した情報とを、それぞれの情報に応じて記憶して、記憶した情報を優先順位に従った順序で送信する端末装置を提供できる。

【0012】例えば、以上の構成によつて、すべての伝送路がひとつの通信に占有されない伝送路の利用効率が高い情報ネットワークシステムを構築でき、また、優先度の高いデータを速やかに伝送できる端末装置を提供できる。

【0013】

【実施例】以下、本発明に係る一実施例の情報ネットワークシステムを図面を参照して詳細に説明する。

【0014】

【第1実施例】図1は本実施例の構成例を示すブロック図で、5つの端末で構成される情報ネットワークシステムである。図1において、6〜10はそれぞれ伝送路で、端末間を接続する同軸ケーブルや光ファイバなどで構成される。

【0015】1〜5はそれぞれ端末で、各端末は各伝送路によつてリング状に結ばれている。なお、本実施例のデータの流は、例えば、端末1から送信されたデータは端末2に受信され、端末2から送信されたデータは端末3に受信され、…、端末5から送信されたデータは端末1に受信される。以下、端末の内部構成を説明するが、どの端末の内部構成も略同様である。

【0016】図2は端末の内部構成例を示すブロック図である。同図において、20は制御部で、制御バス20aを介して他のブロックを制御し、受信データの先頭部に付加された受信アドレスや優先度などの情報（以下「ヘッダ情報」という）に応じて、該受信データを所定のメモリへ記憶させたり、また、複数のメモリに記憶されたデータを、その優先度に応じて順次送出させるなどの制御を行う。

【0017】11は受信部で、伝送路10からデータを受信する。なお、伝送路が光ファイバで構成される場合、受信部11は、伝送路10を伝送されてきた光信号を電気信号に変換する変換器を内蔵する。12はセレクトaで、受信部11から出力された受信データを、制御部20の制御によつて、メモリa、メモリbまたは入力

4

部19へ出力する。

【0018】13はメモリaで、受信データのうち、自端末宛でない高優先度データを記憶し、また、14はメモリbで、受信データのうち、自端末宛でない低優先度データを記憶する。なお、該メモリは、例えば、FiFoメモリなどで構成される。19は入力部で、セレクトa12から入力された受信データを、データ処理部22へ送る。

【0019】22はデータ処理部で、データの生成や、受信データの処理を行う。21は出力部で、データ処理部22で生成されたデータへ、ヘッダ情報を付加した送信データを出力する。なお、出力部21は、送信データを出力するとともに、該データの優先度情報を制御部20へ送る。15はメモリcで、制御部20によつて、送信データのうち高優先度データを記憶し、また、16はメモリdで、制御部20によつて、送信データのうち低優先度データを記憶する。なお、該メモリは、例えば、FiFoメモリなどで構成される。

【0020】18はセレクトbで、制御部20の制御によつて、4つのメモリ13〜16の何れかからデータを入力して、該データを送信部17へ出力する。17は送信部で、セレクトb18から入力されたデータを、伝送路6へ送出する。なお、伝送路が光ファイバで構成される場合、送信部17は、電気信号を光信号に変換して伝送路6へ送出する変換器を内蔵する。

【0021】以下、本実施例の動作を詳細に説明する。端末1は、例えば端末5から送信されたデータを受信すると、制御部20によつて、該受信データのヘッダ情報を調べ、制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスに一致する場合、セレクトa12の出力先を入力部19に設定して、該受信データを、入力部19を介して、データ処理部22に送る。一方、制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスと不一致の場合は、該受信データを、その優先度情報に応じて、メモリa13またはメモリb14へ書込む。

【0022】また、データ処理部22は、送信データを生成すると、該送信データにヘッダ情報を付加した後、出力部21へ出力する。出力部21は、該送信データを、その優先度に応じて、メモリc15またはメモリd16へ書込む。また、制御部20は、メモリ13〜16に記憶されたデータの有無を調べて、データが存在する場合には、例えばメモリa13〜メモリb14〜メモリc15〜メモリd16の順に、それぞれのメモリに記憶されたデータを、送信部17に送信させる。

【0023】この制御部20の制御の一例を具体的に説明すると、制御部20は、メモリa13にデータが存在する場合、セレクトb18を制御して、メモリa13に記憶されたデータを送信部17へ入力する。続いて、制御部20は、メモリb14にデータが存在する場合、セ

5

レクタb18を制御して、メモリb14に記憶されたデータを送信部17へ入力する。

【0024】なお、制御部20は、メモリb14に記憶されていたデータの送信中に、メモリa13に新たに受信データが書込まれた場合（つまり送信中のデータよりも優先度の高いデータが受信された場合は）、現在送信中のデータの送信が完了後、直ちにメモリ13aに記憶されたデータの送信を行う。制御部20は、メモリb14に記憶されていたデータの送信が終了し、メモリa13にもデータが存在しない場合、メモリc15に記憶されたデータの送信を行い、さらに、メモリc15に記憶されていたデータの送信が終了し、メモリa13およびメモリb14にデータが存在しない場合、メモリd16に記憶されたデータの送信を行う。

【0025】本実施例は、メモリ13~16に記憶されたデータの送信が終了し、該メモリが空になると、該メモリへ新たなデータが書込まれるまで、送信待機状態になる。なお、前述の説明および図において、5つの端末で情報ネットワークシステムを構成する例を示したが、本実施例はこれに限定されるものではなく、任意数の端末を接続することができる。

【0026】また、前述の説明においては、メモリ13~16にFIFOメモリを用いる例を説明したが、本実施例はこれに限定されるものではなく、例えば、通常のメモリと、制御部20が管理するデータ管理テーブルとを用いてもよい。なお、データ管理テーブルには、例えば、一連の受信データ番号と該番号に対応するメモリアドレス情報、一連の送信データ番号と該番号に対応するメモリアドレス情報などが記録され、制御部20によって、送信が終了したデータの番号やアドレス情報は消去される。

【0027】以上説明したように、本実施例によれば、端末間を伝送路でリング状に結び、受信アドレスや優先度などの情報を付加したデータを一方に伝送して、すべての伝送路がひとつの通信に占有されない伝送路の利用効率が高い情報ネットワークシステムを構築できる。さらに、本実施例によれば、伝送路上に送出された複数のデータは、それぞれの目的の端末に至るまでに、途中の端末で優先度順に並べ替えられて中継され、それぞれの目的の端末に受信されると伝送路上から除去されるので、優先度の高いデータを速やかに伝送できる。

【0028】

【第2実施例】以下、本発明に係る第2実施例の情報ネットワークシステムを図面を参照して詳細に説明する。なお、第2実施例において、第1実施例と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。第2実施例は、動画像データとコードデータとを扱う5つの端末で構成される情報ネットワークシステムであり、端末の接続は図1に示した第1実施例と略同様である。なお、本実施例においては、動画像データの優先

6

度を高く、コードデータの優先度を低く設定し、例えば動画像データの優先度を1に、コードデータの優先度を2に設定する。

【0029】図3は本実施例の端末の構成例を示すブロック図である。同図において、受信データは、セレクタ12aに入力されて、制御部20の制御によって、受信データが他端末宛の動画像データの場合、該データをメモリa13へ出力し、受信データが他端末宛のコードデータの場合、該データをメモリ14bへ出力し、また、受信データが自端末宛の動画像データの場合、該データを復号部45へ出力し、受信データが自端末宛のコードデータの場合、該データを入力部11へ出力する。

【0030】45は復号部で、受信した動画像データのヘッダ情報を除去した後、該データを復号して、所定のビデオ信号に変換する。46はディスプレイで、復号部45から入力されたビデオ信号が表す画像を表示する。48はビデオ入力部で、ビデオカメラやVTRなどからビデオ信号が入力される。

【0031】47は符号化部で、ビデオ入力部48から入力されたビデオ信号を、フレーム単位で符号化した後、符号化データにヘッダ情報を付加して、送信用の動画像データに変換する。本実施例において、メモリc15は、符号化部47から出力された動画像データを記憶し、また、メモリd16は、データ処理部22で生成されて、出力部21を介して入力されたコードデータを記憶する。

【0032】以下、本実施例の動作を詳細に説明する。端末1は、例えば端末5から送信されたデータを受信すると、制御部20によって、該受信データのヘッダ情報を調べる。制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスに一致し、さらに、優先度情報が1の場合はセレクタa12の出力先を復号部45へ、優先度情報が2の場合はセレクタa12の出力先を入力部11へ設定する。一方、制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスに不一致で、さらに、優先度情報が1の場合はセレクタa12の出力先をメモリa13へ、優先度情報が2の場合はセレクタa12の出力先をメモリb14へ設定する。

【0033】また、制御部20は、メモリ13~16に記憶されたデータの有無を調べて、データが存在する場合には、例えばメモリa13~メモリb14~メモリc15~メモリd16の順に、それぞれのメモリに記憶されたデータを、送信部17に送信させる。なお、制御部20は、メモリ13aまたはメモリc15に記憶された動画像データの送信をフレーム単位で行うが、メモリc15からの読出しビットレートは、符号化部47の符号化ビットレートよりもはるかに高いので、データの時間軸圧縮が行われ、動画像のフレーム間に、他の動画像のフレームやコードデータを挟んで送信することできる。

【0034】なお、本実施例の扱う画像データは、動画データに限定されるものではなく、静止画像データなどであつてもよい。以上説明したように、本実施例によれば、第1本実施例と略同様の効果があるほか、必然的にデータ量の多い動画画像データを優先して伝送し、動画画像データのフレーム間に、他の動画画像のフレームやコードデータを挟んで送信することができるので、より伝送路を効率的に使用できる。

【0035】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0036】

【発明の効果】以上、本発明によれば、複数の伝送媒体によって複数の端末を結んで、優先順位に従った順序で、形成された伝送路上を所定方向に情報を伝送する情報ネットワークシステムを提供でき、また、受信した情報の少なくとも一部と形成した情報とを、それぞれの情報に応じて記憶して、記憶した情報を優先順位に従った順序で送信する端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の構成例を示すブロック

図である。

【図2】本実施例の端末の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明に係る第2実施例の端末の構成例を示すブロック図である。

【図4】従来の情報ネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

【図5】従来の情報ネットワークシステムの欠点を説明する図である。

【符号の説明】

1～5 端末

6～10 伝送路

11 受信部

12 セレクタa

13～16 メモリ

17 送信部

18 セレクタb

19 入力部

22 データ処理部

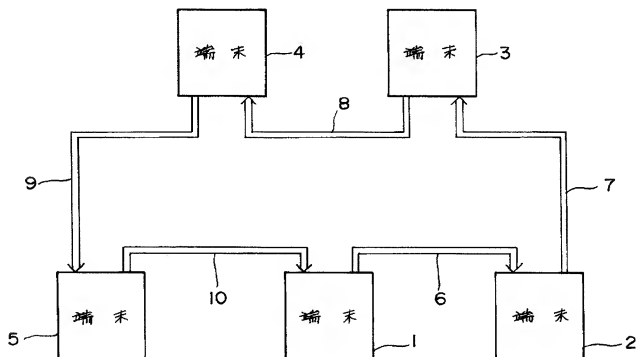
45 復号部

46 ディスプレイ

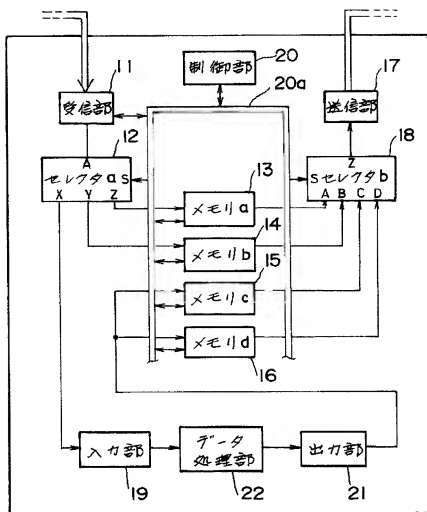
47 符号化部

48 ビデオ入力部

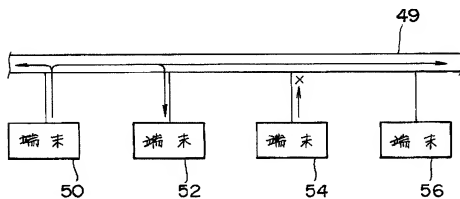
【図1】



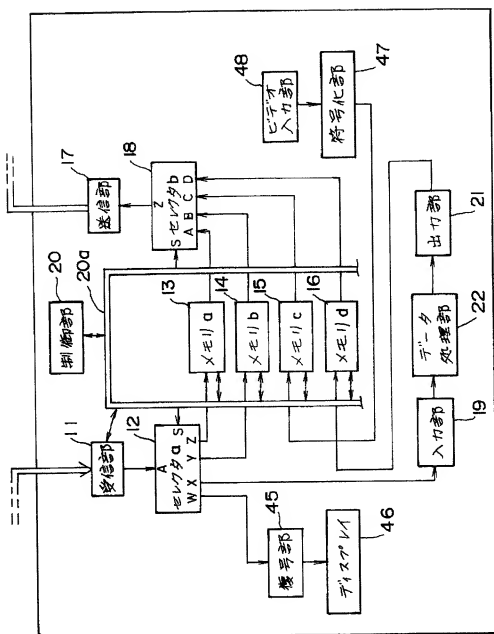
【図2】



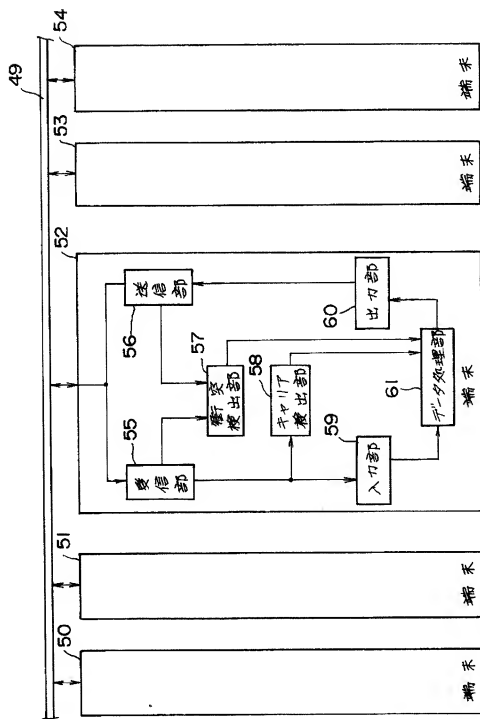
【図5】



【図3】



【図4】



【公報種別】 特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】 第7部門第3区分
【発行日】 平成12年11月30日（2000.11.30）

【公開番号】 特開平6-104910
【公開日】 平成6年4月15日（1994.4.15）
【年通号数】 公開特許公報6-1050
【出願番号】 特願平4-250864
【国際特許分類第7版】

H04L 12/42
G06F 13/00 355

【F I】

H04L 11/00 330
G06F 13/00 355

【手続補正書】

【提出日】 平成11年9月21日（1999.9.21）

【手続補正1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 発明の名称

【補正方法】 変更

【補正内容】

【発明の名称】 情報ネットワークシステム、端末装置およびそれらの通信方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の端末、および、前記複数の端末間をそれぞれ結んで伝送路を形成する複数の伝送媒体とを備える情報ネットワークシステムであって、前記複数の端末はそれぞれ、前記伝送媒体を介して伝送される情報を中継するメモリと、

前記伝送媒体を介して伝送される情報を優先度情報に応じた順序で伝送する伝送手段とを有することを特徴とする情報ネットワークシステム。

【請求項2】 前記伝送手段は、前記伝送路上を所定の方向に情報を伝送することを特徴とする請求項1に記載された情報ネットワークシステム。

【請求項3】 前記情報は画像情報であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載された情報ネットワークシステム。

【請求項4】 情報を受信する受信手段と、送信すべき情報を形成する形成手段と、前記受信手段によって受信される情報の少なくとも一部、および、前記形成手段によって形成される情報の少

なくとも一部を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報を、その優先度情報に応じた順序で送信する送信手段とを有することを特徴とする端末装置。

【請求項5】 前記記憶手段は、予め順位がそれぞれ設定された複数のメモリを備え、前記受信手段によって受信された情報の優先度情報に応じて前記複数のメモリの一つへ該情報を格納し、前記形成手段によって形成された情報の優先度情報に応じて前記複数のメモリの一つへ該情報を格納することを特徴とする請求項4に記載された端末装置。

【請求項6】 前記送信手段は、前記複数のメモリそれぞれに格納された情報を、そのメモリに設定された前記順位に従って送信することを特徴とする請求項5に記載された端末装置。

【請求項7】 情報を受信する受信ステップと、送信すべき情報を形成する形成ステップと、前記受信ステップで受信される情報の少なくとも一部、および、前記形成ステップで形成される情報の少なくとも一部を記憶手段に記憶させる制御ステップと、前記記憶手段に記憶された情報を、その優先度情報に応じた順序で送信する送信ステップとを有することを特徴とする通信方法。

【請求項8】 前記記憶手段は予め順位がそれぞれ設定された複数のメモリを有し、前記制御ステップにおいて、前記受信ステップで受信された情報、および、前記形成ステップで形成された情報は、その優先度情報および前記複数のメモリに設定された順位に応じて、前記複数のメモリの一つへ格納されることを特徴とする請求項7に記載された通信方法。

【請求項9】 前記送信ステップでは、前記複数のメモリそれぞれに格納された情報を、そのメモリに設定された前記順位に従って送信することを特徴とする請求項8に記載された通信方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は情報ネットワークシステム、端末装置およびそれらの通信方法に関し、例えば、マルチメディア端末、ワークステーション、パーソナルコンピュータ、プリンタなどの複数の端末装置が接続される情報ネットワークシステムおよびそれらの通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の情報ネットワークシステムは図4に示すような構成である。図4において、49は同軸ケーブルによる伝送路である。50～54はそれぞれ端末で、伝送路49へ接続されている。図4には、端末52の内部構成だけを示すが、他の端末も同様の構成になっている。端末52の内部において、61はデータ処理部で、送信データの生成や、受信データの処理などを行う。60は出力部で、データ処理部61で生成された送信データを送信部56へ送る。送信部56は、出力部60から入力される送信データを伝送路49へ送出する。また、55は受信部で、伝送路49からデータを受信する。

【0003】59は入力部で、受信部55で受信されたデータをデータ処理部61へ送る。57は衝突検出部で、自端末の送信と他端末の送信との衝突を検出して、検出結果をデータ処理部61へ送る。58はキャリア検出部で、他端末の送信を検出して、検出結果をデータ処理部61へ送る。

【0004】上記の情報ネットワークにおいて、データの送信を希望する端末は、キャリア検出部58によって、伝送路49の未使用状態を確認した後、データ処理部61で生成されたデータを出力部60を介して送信部56へ送る。送信部56は、該データを所定の信号に変換して、伝送路49へ出力する。その後、該端末は、衝突検出部57によって、他端末の送信との衝突を検出した場合、送信部56から所定のジャム信号を送出し、所定のバックオフアルゴリズムに従って待機した後、再び送信を行う。再び衝突が発生しなかった場合は、所望のデータの伝送が完了する。

【0005】また、上記の情報ネットワークにおけるすべての端末の受信部55は、常に伝送路49上のデータをモニタしていて、伝送路49上のデータの先頭に付加された受信アドレスが自端末のアドレスに一致する場合、該データを受信して入力部59へ送る。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の情報ネットワークにおいては、伝送路49の使用権は、先に使用を開始した端末に「早い者勝ち」に割当てられるため、

既に使用権を得た端末の送信が終了するまでは、優先度や緊急性に関係なく、他の端末の送信は待たされることになる。

【0007】さらに、伝送路49上へ送出されたデータは、伝送路49全体に伝搬され、伝送路49すべてが一つの通信に使用されるので、伝送路49の利用効率が低い。例えば、図5において、端末50から端末52への通信が行われている場合、端末50から送出されたデータは、本来受信される必要のない端末54や端末56へも伝送されるので、端末54および端末56は通信できない。

【0008】本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、伝送すべきデータの優先度を考慮したデータ伝送を行うことができる情報ネットワークおよび端末装置を提供することを目的とする。

【0009】また、伝送路の利用効率が高い情報ネットワークおよび端末装置を提供することを他の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【0011】本発明にかかる情報ネットワークシステムは、複数の端末、および、前記複数の端末間をそれぞれ結んで伝送路を形成する複数の伝送媒体とを備える情報ネットワークシステムであって、前記複数の端末はそれぞれ、前記伝送媒体を介して伝送される情報を中継するメモリと、前記伝送媒体を介して伝送される情報を優先度情報に応じた順序で伝送する伝送手段とを有することを特徴とする。

【0012】本発明にかかる端末装置は、情報を受信する受信手段と、送信すべき情報を形成する形成手段と、前記受信手段によって受信される情報の少なくとも一部、および、前記形成手段によって形成される情報の少なくとも一部を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報を、その優先度情報に応じた順序で送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0013】本発明にかかる通信方法は、情報を受信する受信ステップと、送信すべき情報を形成する形成ステップと、前記受信ステップで受信される情報の少なくとも一部、および、前記形成ステップで形成される情報の少なくとも一部を記憶手段に記憶させる制御ステップと、前記記憶手段に記憶された情報を、その優先度情報に応じた順序で送信する送信ステップとを有することを特徴とする。

【0014】

【実施例】以下、本発明にかかる一実施例の情報ネットワークシステムを図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

【第1実施例】図1は本実施例の構成例を示すブロック図で、五つの端末で構成される情報ネットワークシステムである。図1において、6～10はそれぞれ伝送路で、端末

間を接続する同軸ケーブルや光ファイバなどである。

【0016】1～5はそれぞれ端末で、各端末は各伝送路によってリング状に結ばれている。なお、本実施例のデータの流れは、例えば、端末1から送信されたデータは端末2に受信され、端末2から送信されたデータは端末3に受信され、…、端末5から送信されたデータは端末1に受信される。以下、端末の内部構成を説明するが、どの端末の内部構成も略同様である。

【0017】図2は端末の内部構成例を示すブロック図である。図2において、20は制御部で、制御バス20aを介して他のブロックを制御し、受信データの先頭部に付加された受信アドレスや優先度などの情報（以下「ヘッダ情報」という）に応じて、該受信データを所定のメモリへ記憶させたり、また、複数のメモリに記憶されたデータを、その優先度に応じて順次送出させるなどの制御を行う。

【0018】11は受信部で、伝送路からデータを受信する。なお、伝送路が光ファイバで構成される場合、受信部11は、伝送路を伝送されてきた光信号を電気信号に変換する変換器を内蔵する。12はセレクトaで、受信部11から出力される受信データを、制御部20の制御によって、メモリa13、メモリb14または入力部19へ出力する。

【0019】メモリa13は、受信データのうち、自端末宛でない高優先度データを記憶する。また、メモリb14は、受信データのうち、自端末宛でない低優先度データを記憶する。なお、これらのメモリは、例えば、FiFoメモリなどで構成される。入力部19は、セレクトa12から入力された受信データをデータ処理部22へ送る。

【0020】データ処理部22は、送信すべきデータの生成や受信データの処理を行う。21は出力部で、データ処理部22で生成されたデータへヘッダ情報を付加した送信データを出力する。なお、出力部21は、送信データを出力するとともに、該データの優先度情報を制御部20へ送る。

【0021】15はメモリcで、制御部20によって、送信データのうち高優先度データを記憶する。また、16はメモリdで、制御部20によって、送信データのうち低優先度データを記憶する。なお、これらのメモリは、例えば、FiFoメモリなどで構成される。

【0022】18はセレクトbで、制御部20の制御によって、四つのメモリ13～16の何れから送信すべきデータを入力して、該データを送信部17へ出力する。送信部17は、セレクトb18から入力されるデータを伝送路へ送出する。なお、伝送路が光ファイバで構成される場合、送信部17は、電気信号を光信号に変換して伝送路へ送出する変換器を内蔵する。

【0023】以下、本実施例の動作を詳細に説明する。端末1は、例えば端末5から送信されたデータを受信すると、制御部20によって、該受信データのヘッダ情報を調べる。制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自

端末のアドレスに一致する場合、セレクトa12の出力先を入力部19に設定して、該受信データを、入力部19を介して、データ処理部22に送る。一方、制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスと不一致の場合は、該受信データを、その優先度情報に応じて、メモリa13またはメモリb14へ書込む。

【0024】また、データ処理部22は、送信すべきデータを生成すると、そのデータを出力部21へ出力する。出力部21は、送信すべきデータにヘッダ情報を付加した後、その送信データを、その優先度に応じて、メモリc15またはメモリd16へ書込む。また、制御部20は、メモリ13～16に記憶されたデータの有無を調べて、データが存在する場合には、例えばメモリa13～メモリb14～メモリc15～メモリd16の順に、それぞれのメモリに記憶されたデータを送信部17に送信させる。

【0025】この制御部20による制御の一例を具体的に説明すると、制御部20は、メモリa13にデータが存在する場合、セレクトb18を制御して、メモリa13に記憶されたデータを送信部17へ入力する。続いて、制御部20は、メモリb14にデータが存在する場合、セレクトb18を制御して、メモリb14に記憶されたデータを送信部17へ入力する。

【0026】制御部20は、メモリb14に記憶されていたデータの送信中に、メモリa13に新たに受信データが書込まれた場合、つまり送信中のデータよりも優先度の高いデータが受信された場合は、現在送信中のデータの送信が完了後、直ちにメモリa13に記憶されたデータの送信を行う。

【0027】制御部20は、メモリb14に記憶されていたデータの送信が終了し、メモリa13にもデータが存在しない場合は、メモリc15に記憶されたデータの送信を行い、さらに、メモリc15に記憶されていたデータの送信が終了し、メモリa13およびメモリb14にデータが存在しない場合は、メモリd16に記憶されたデータの送信を行う。

【0028】本実施例は、メモリ13～16に記憶されたデータの送信が終了し、それらのメモリが空になると、それらのメモリへ新たなデータが書込まれるまで、送信待機状態になる。

【0029】なお、前述の説明および図において、五つの端末で情報ネットワークシステムを構成する例を示したが、本実施例はこれに限定されるものではなく、任意数の端末を接続することができる。また、前述の説明においては、メモリ13～16にFiFoメモリを用いる例を説明したが、本実施例はこれに限定されるものではなく、例えば、通常のメモリと、制御部20が管理するデータ管理テーブルとを用いてもよい。なお、データ管理テーブルは、例えば、一連の受信データ番号と該番号に対応するメモリアドレス情報、一連の送信データ番号と該番号に対応するメモリアドレス情報などが記録され、制御部

20によって、送信が終了したデータの番号やアドレス情報は消去される。

【0030】以上説明したように、本実施例によれば、端末間を伝送路でリンク状に結び、受信アドレスや優先度などの情報を付加したデータを一方向に伝送することによって、すべての伝送路が一つの通信に占有されない伝送路の利用効率が高い情報ネットワークシステムを構築することができる。

【0031】さらに、本実施例によれば、伝送路上に送出された複数のデータはそれぞれの宛先の端末に至るまでに、途中の端末で優先度順に並べ替えられて中継され、それぞれの宛先の端末に受信されると伝送路上から除去されるので、優先度の高いデータを速やかに伝送することができる。

【0032】

【第2実施例】以下、本発明にかかる第2実施例の情報ネットワークシステムを図面を参照して詳細に説明する。なお、第2実施例において、第1実施例と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【0033】第2実施例は、動画像データとコードデータとを扱う五つの端末で構成される情報ネットワークシステムであり、端末の接続は図1に示した第1実施例と略同様である。なお、本実施例においては、動画像データの優先度を高く、コードデータの優先度を低く設定し、例えば動画像データの優先度を1に、コードデータの優先度を2に設定する。

【0034】図3は本実施例の端末の構成例を示すブロック図である。図3において、受信データは、制御部20によって出力先が制御されるセレクト12aに入力される。従って、受信データが他端末宛の動画像データの場合、該データはメモリa13へ出力される。また、受信データが他端末宛のコードデータの場合、該データはメモリb14へ出力される。また、受信データが自端末宛の動画像データの場合、該データは復号部45へ出力される。また、受信データが自端末宛のコードデータの場合、該データは入力部11へ出力される。

【0035】45は復号部で、受信した動画像データのヘッダ情報を除去した後、該データを復号して、所定のビデオ信号に変換する。46はディスプレイで、復号部45から入力されるビデオ信号が表示画像を表示する。

【0036】48はビデオ入力部で、ビデオカメラやVTRなどからビデオ信号が入力される。47は符号化部で、ビデオ入力部48から入力されるビデオ信号をフレーム単位で符号化した後、符号化データにヘッダ情報を付加して、送信用の動画像データに変換する。

【0037】本実施例において、メモリc15は、符号化部47から出力された動画像データを記憶し、また、メモリd16は、データ処理部22で生成されて、出力部21を介して入力されるコードデータを記憶する。

【0038】以下、本実施例の動作を詳細に説明する。端末1は、例えば端末5から送信されたデータを受信すると、制御部20によって、該受信データのヘッダ情報を調べる。制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスに一致し、さらに、優先度情報が1の場合はセレクトa12の出力先を復号部45へ、優先度情報が2の場合はセレクトa12の出力先を入力部11へ設定する。一方、制御部20は、該受信データの受信アドレスが、自端末のアドレスに不一致で、さらに、優先度情報が1の場合はセレクトa12の出力先をメモリa13へ、優先度情報が2の場合はセレクトa12の出力先をメモリb14へ設定する。

【0039】また、制御部20は、メモリ13～16に記憶されたデータの有無を調べ、データが存在する場合には、例えばメモリa13→メモリb14→メモリc15→メモリd16の順に、それぞれのメモリに記憶されたデータを送信部17に送信させる。なお、制御部20は、メモリa13またはメモリc15に記憶された動画像データの送信をフレーム単位で行うが、メモリc15からの読み出しビットレイトは、符号化部47の符号化ビットレイトよりもはるかに高いので、データの時間軸圧縮が行われる。従って、動画像のフレーム間に、他の動画像のフレームやコードデータを挿入して送信することもできる。

【0040】なお、本実施例の扱う画像データは、動画像データに限定されるものではなく、静止画像データなどであってもよい。

【0041】以上説明したように、本実施例によれば、第1本実施例と略同様の効果があるほか、必然的にデータ量の多い動画像データを優先して伝送し、動画像データのフレーム間に、他の動画像のフレームやコードデータを挿入して送信することができるので、より伝送路を効率的に使用できる。さらに、動画像データをフレーム単位で送信しようとする際に、前述した衝突が検出され、バックオフアルゴリズムに従って待機する問題も発生しないので、フレーム単位の動画像データの送信を速やかに行うことができる。

【0042】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0043】

【発明の効果】以上、本発明によれば、伝送すべきデータの優先度を考慮したデータ伝送を行う情報ネットワーク、端末装置およびそれらの通信方法を提供することができる。

【0044】また、伝送路の利用効率が高い情報ネットワーク、端末装置およびそれらの通信方法を提供することができる。